

***Este examen tiene CINCO ejercicios, de 2 puntos cada uno.***

***En los ejercicios CUARTO y QUINTO solo hay que responder a UNA de las dos opciones. Si se responde a las dos, se corregirá la que aparezca en primer lugar en las hojas de examen.***

***Las respuestas deben escribirse con bolígrafo azul o negro. No se puede usar ni lápiz ni bolígrafo borrable ni bolígrafo de otro color. Solo se pueden utilizar bolígrafos de colores o rotuladores para hacer gráficos.***

No se podrán usar calculadoras que tengan alguna de las siguientes prestaciones:

- pantalla gráfica, posibilidad de transmitir datos, programable,
- resolución de ecuaciones, operaciones con matrices,
- cálculo de determinantes,
- cálculo de derivadas e integrales,
- almacenamiento de datos alfanuméricos.

***No olvides incluir el código en cada uno de los cuadernillos de hojas de examen.***



**PRIMER EJERCICIO (2 puntos).**

Una central lechera recoge leche de tres productores locales, A, B y C. El productor A lleva su leche en recipientes de 10 litros y se le paga a 5 € por cada recipiente. La productora B utiliza recipientes de 15 litros y recibe 9 € por cada recipiente. Por último, la productora C aporta recipientes de 12 litros y se le paga a 4 € por cada uno. En la última semana, se han recogido un total de 612 litros de leche, en 48 recipientes y se debe pagar en total 304 €, a repartir entre los tres ganaderos.

- (a) **(1 punto)** Plantea el sistema de ecuaciones que modeliza la situación descrita.
- (b) **(1 punto)** ¿Cuánto se debe pagar a cada productor por la leche que ha llevado a la central la última semana?

**SEGUNDO EJERCICIO (2 puntos).**

Sea  $f(x) = x^3 + Ax^2 + Bx + C$ .

- (a) **(1,5 puntos)** Encuentra los valores de  $A$ ,  $B$  y  $C$  para que la tangente a la gráfica de  $f$  en el punto de abscisa  $x = 0$  sea la recta  $y = 3 - 3x$  y  $f$  tenga un extremo relativo en  $x = 1$ .
- (b) **(0,5 puntos)** El extremo relativo de  $f$  en el punto  $x = 1$ , ¿es un máximo o un mínimo?

**TERCER EJERCICIO (2 puntos).**

Se ha realizado un estudio de la venta de coches del año 2025 en España. De un total de 1.148.650 unidades vendidas, el 10 % corresponde a coches totalmente eléctricos, siendo todos ellos de cambio automático; el 52 % de las unidades vendidas corresponde a coches híbridos, siendo de cambio manual el 6 % de ellos; del resto de unidades vendidas, tienen cambio automático el 53 % de ellos.

- (a) **(1 punto)** Calcula la cantidad de coches con cambio automático vendidos en España en 2025.
- (b) **(1 punto)** Elegido al azar un coche vendido en España en 2025 y sabiendo que tiene cambio automático, calcula la probabilidad de que sea híbrido.

**CUARTO EJERCICIO (2 puntos).** Responde **solo a una** de las opciones.

**(4A)** Sea  $P$  el punto de corte de las rectas

$$r_1 \equiv \begin{cases} x = 1 + t, \\ y = 0, \\ z = -t; \end{cases} \quad r_2 \equiv \begin{cases} x = s, \\ y = -1 + s, \\ z = 0. \end{cases}$$

Calcula el punto  $P'$  simétrico de  $P$  con respecto al plano de ecuación  $2x + y - z = 3$ .

**(4B)** Sea  $r$  la recta que pasa por el punto  $P(1, 7, 4)$  y cuyo vector director es  $\vec{v} = (6, 3, -5)$  y sea  $\pi \equiv 2x + y - 3z = -13$ .

(a) **(1 punto)** Calcula el punto de corte de la recta  $r$  con el plano  $\pi$ .

(b) **(1 punto)** Calcula el ángulo mínimo formado por la recta  $r$  y el plano  $\pi$ .

**QUINTO EJERCICIO (2 puntos).** Responde **solo a una** de las opciones.

**(5A)** Calcula la integral

$$\int \frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - x - 2} dx,$$

explicando los pasos realizados.

**(5B)**

(a) **(1 punto)** Dibuja el recinto limitado por la parábola de ecuación  $y = x^2 - \pi^2$  y la gráfica de la función  $f(x) = \cos(x/2)$ .

(b) **(1 punto)** Calcula el área del recinto del apartado anterior, escribiendo el resultado en función del número  $\pi$ .